Aus der Universitäts-Hals-Nasen-Ohren-Klinik
der Charité Berlin
Professor Dr. C. v. Eicken

Einfluß der Schwangerschaft auf den Verlauf der Otosklerose

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des

Medizinischen Doktorgrades

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

vorgelegt von

Hermann Zickgraf
aus München
Assistenzarzt und Truppenarzt
bei einem Infanterie-Bataillon

Tag der Promotion: 25. Juli 1940

München 1940
Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf & Sohn

M 175

Aus der Universitäts-Hals-Nasen-Ohren-Klinik
der Charité Berlin
Professor Dr. C. v. Eicken

Einfluß der Schwangerschaft auf den Verlauf der Otosklerose

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des

Medizinischen Doktorgrades

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

vorgelegt von

Hermann Zickgraf
aus München
Assistenzarzt und Truppenarzt
bei einem Infanterie-Bataillon

Tag der Promotion: 25. Juli 1940

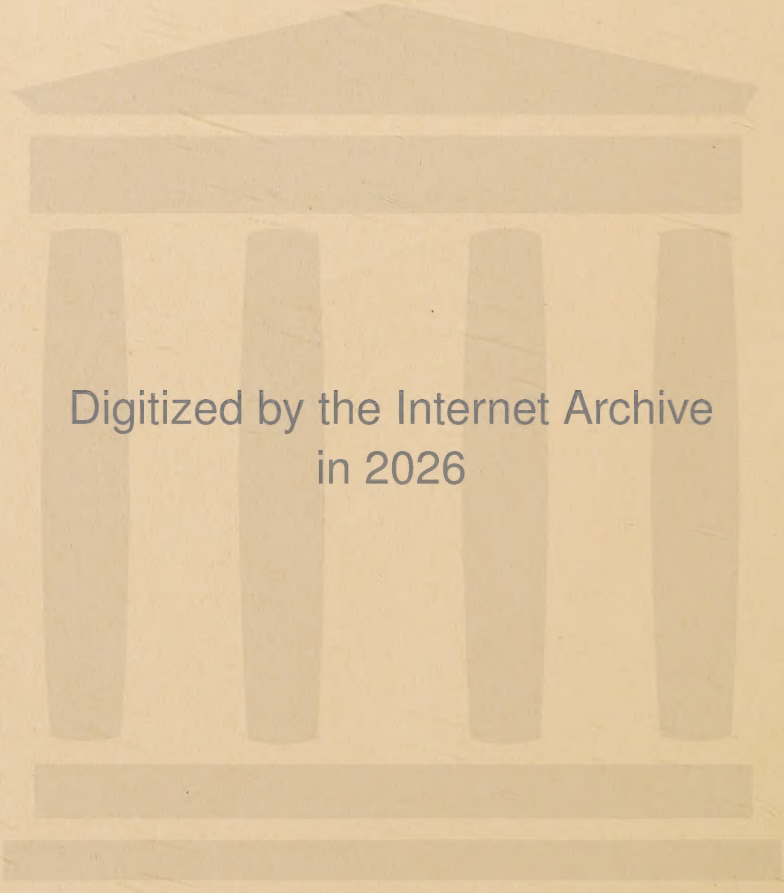
München 1940
Universitäts-Buchdruckere Dr. C. Wolf & Sohn

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Kreuz
Referent: Dozent Dr. med. habil. W. Schütz
Korreferent: Prof. Dr. C. v. Eicken

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Meiner Mutter!


Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550822_0043

Als Otosklerose bezeichnet man eine zum Fortschritt neigende Schwerhörigkeit, der folgende anatomische Veränderungen zu Grunde liegen:
Ein atypischer Umbau des das Labyrinth umhüllenden kompakten Knochens, der in umschriebenen, meist bilateral-symmetrisch gelegenen Herden seinen Höhepunkt findet und in einer gewissen Anzahl der Fälle zu einer knöchernen Fixation des Steigbügels im Vorhofsfenster führt. Degenerativ atrophische Prozesse im Cortischen Organ, im Ganglion spirale und im Stamm des N. acusticus können sich noch dazu gesellen. Jedoch ist es nicht klar, ob sie mit den genannten Knochenveränderungen in einem ätiologischen Zusammenhang stehen.

Die reine Stapesankylose — nur diese ist diagnostizierbar — zeigt ein klinisch gut abgrenzbares Krankheitsbild. Die Patienten leiden bei durchgängiger Tube und normalem Trommelfell an einer progressiven Schwerhörigkeit, die durch folgende drei Ergebnisse der funktionellen Untersuchung (Bezoldsche Trias) charakterisiert ist.

1. Ausfall der Hörfähigkeit für die Töne der tiefsten Oktaven bis in die große Oktave, das heißt Heraufrücken der unteren Tongrenze.
2. Verlängerung der Knochenleitung des Patienten gegenüber der Knochenleitung des normal Hörenden für die Stimmgabel a^1 = 435 D.S. oder c = 128 D.S. (Schwabscher Versuch).
3. Negativer Ausfall des Rinnéschen Versuches, das heißt Verlängerung der Knochenleitung gegenüber der Luftleitung.

Von diagnostischem Wert ist ferner der Gellésche Versuch und das Schwartzesche Zeichen. Beim Gelleschen Versuch setzt man einen Stimmgabelstiel auf den Warzenfortsatz und komprimiert dann die Luft des Gehörganges mittels eines Politzer Ballons, so wird beim normal Hörenden der Ton abgeschwächt gehört (positiver Ausfall), während er von dem an Stapesankylose Erkrankten unvermindert stark gehört wird (negativer Ausfall). Unter dem Schwartzeschen Zeichen versteht man das rötliche Durchschimmern des Promontoriums durch das Trommelfell. Ein eigentümliches Phänomen ist das Besserhören im Lärme, die sogen.

Paracusis Willisii, das durch keinen anatomischen Befund geklärt wird. Diese reine Form der Mittelohrschwerhörigkeit kann zu einer kombinierten Mittelohr-Innenohrschwerhörigkeit werden, wenn sich die oben erwähnten anatomischen Veränderungen des Innenohrs hinzugeselle. Außer unter der Schwerhörigkeit haben die Patienten besonders unter subjektiven Geräuschen (Summen, Brausen, Sausen, Klingen, Klopfen, Poltern usw.) zu leiden, die bald kontinuierlich, bald intermittierend auftreten. Auch Gleichgewichtsstörungen können in manchen Fällen in Erscheinung treten.

Die Frage nach der Ätiologie und Pathogenese der Otosklerose führt in einen Irrgarten der verschiedensten und untereinander widersprechendsten Meinungen und niemand wird wohl die Richtigkeit des Satzes von Gray: „Wir befinden uns gegenüber einem der schwierigsten und dunkelsten Probleme der modernen Medizin" nach Durchsicht der darüber vorhandenen Literatur anzweifeln.

Am häufigsten werden neben Stoffwechselstörungen aller Art und lokalen Einflüssen erbliche Belastung und Gravidität als ursächliche Faktoren angeführt.

Daß die Disposition zur Otosklerose erblich ist, darüber kann heute auf Grund reicher Erfahrungen durch Stammbäume und durch Zwillingsuntersuchungen nach der Ansicht sämtlicher darüber arbeitender Forscher kaum mehr ein Zweifel sein. Der Prozentsatz der erblichen Belastung wird nach den Erläuterungen zum Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses zwischen 35 Prozent und 52 Prozent angenommen. Eine Einigung über den Erbgang konnte bis jetzt aber noch nicht erzielt werden. Körner nimmt Dominanz mit der Möglichkeit von latenter Vererbung an, Albrecht glaubt an Dominanz neben fraglich rezessiven Fällen. Cradenigo nimmt rezessiven, Bauer und Stein dihybrid-rezessiven Erbgang an. Lenz und Haike kommen zu dem Ergebnis unregelmäßiger Dominanz, Davenport nimmt zwei dominante Gene: ein autosomes und ein geschlechtsgebundenes an. Weber hält die dominante Vererbung für die wahrscheinlichste und stellt die Theorie von der homozygoten Dominanz der Stapesankylose auf.

Von erfahrenen Ohrenärzten wurde von jeher betont, daß eine Schwangerschaft imstande sein kann, eine Otosklerose auszulösen und eine schon bestehende zu verschlimmern.

Diese Arbeit soll diesem Problem und den damit zusammenhängenden Fragen an Hand der in der Universitäts-Hals-Nasen-

Ohrenklinik der Charite beobachteten Fällen und der darüber vorhandenen Literatur näher nachgegangen werden. Es ergibt sich folgende Fragestellung:

1. Hat die Gravidität einen schädigenden Einfluß auf den Verlauf der Otosklerose?
2. Wenn ja — ist dieser Schwangerschaftsschaden reparabel oder irreparabel?
3. Auf welche Weise kann die Gravidität schädigend auf den Verlauf der Otosklerose einwirken?
4. In welchen Fällen sind wir berechtigt Unfruchtbarmachung und Schwangerschaftsunterbrechung vorzunehmen?

Von den an der Berliner Klinik in den letzten drei Jahren beobachteten 141 Fällen von Otosklerose waren 72 Prozent Frauen und 28 Prozent Männer. Bezold fand unter seinen Otosklerotikern 60—66 Prozent, Denker 58,2 Prozent Frauen. Nach Mc. Kenzie und Heimann erkranken Frauen doppelt so oft als Männer. In Stein Krankengut waren 68 Prozent Frauen und 32 Prozent Männer. E. Schmidt fand unter den von ihr gesammelten 106 Otosklerosefällen 79 Frauen und 27 Männer.

So stimmt das von uns gefundene Zahlenverhältnis der Verteilung der Otosklerose auf die Geschlechter völlig mit den bereits veröffentlichten Werten überein und ist eine neue Bestätigung der Ansicht fast aller Autoren, daß das weibliche Geschlecht weit häufiger von Otosklerose betroffen wird als das männliche.

Es liegt nahe, dieses zahlenmäßig bewiesene Überwiegen der Frauen in der Otosklerosestatistik mit dem Genitalapparat des Weibes und dessen Funktion in Verbindung zu bringen. Beim Manne lassen sich derartige Zusammenhänge nicht nachweisen. In Steins Krankengut wurde die Otosklerose in 27,1 Prozent der Fälle während der Pubertät manifest; ferner konnte er zeigen, daß bei Frauen mit Menstruationsanomalien die Erkrankung häufiger bereits früher auftrat und rascher fortschritt als bei Patientinnen ohne solche. Falta berichtet von 76 Frauen, unter denen man bei 11 mit aller Bestimmtheit feststellen konnte, daß die Schwerhörigkeit während des Klimakteriums auftrat.

Der größte Einfluß auf die Otosklerose im Rahmen des Ablaufs der Geschlechtsfunktionen des Weibes kommt jedoch fraglos der Gravidität zu. Von den 102 otosklerosekranken Frauen der Berliner Poliklinik geben 20 anamnestisch an, daß ihr Leiden durch eine Gravidität ausgelöst, bzw. verschlimmert wurde. 6 führen Vererbung, 5 Erkältungskrankheiten, 2 Kopfgrippen

und 1 das Klimakterium als Krankheitsursache an, während von den restlichen 68 ein Hinweis auf die vermutliche Herkunft der Erkrankung nicht gegeben wird.

Die genaue durch entsprechend lange Zeit fortgesetzte otologische Beobachtung Otosklerosekranker überhaupt und otosklerotischer gravider Frauen im besonderen stößt leider auf große Schwierigkeiten. Nur verhältnismäßig selten gelingt es, eine Patientin entsprechend lange Zeit in Kontrolle zu halten, da gerade solche Kranke mangels einer Besserung ihres Zustandes immer wieder anderen Ortes Hilfe suchen und zu bloßen Kontrolluntersuchungen nur schwer zu bestimmen sind.

Daher sind in der gesamten Literatur bis jetzt nur 6 Fälle veröffentlicht, von denen genaue otologische Untersuchungsbefunde vor, während und nach der Schwangerschaft, beziehungsweise nach dem artifiziellen Abort vorhanden sind. Alle anderen Veröffentlichungen von Fällen müssen sich zum größten Teil auf anamnestische Angaben stützen.

In der Universitäts-Hals-Nasen-Ohren-Klinik der Charite konnte eine otosklerosekranke Frau vor, während und nach einer Schwangerschaft beobachtet werden, bei drei weiteren otosklerosekranken Graviden, die jedoch leider aus den oben angeführten Gründen nicht zu so vielen Kontrolluntersuchungen wie der erste Fall zur Verfügung standen, sind aber Anamnese und Befund so charakteristisch, daß auch ihre Veröffentlichung berechtigt erscheint.

1. Fall: 28jährige Hausangestellte; Familienanamnese o. B.; hört seit 2 Jahren schlecht auf dem rechten Ohr, war früher nie ohrenkrank.

Untersuchungsbefund am 12. August 1937. Ohren: Ohrmuschel und Gehörgang beiderseits frei, Trommelfell beiderseits reizlos, Tuben durchgängig. — Nase: Deviatio septi nach rechts. Nasenrachenraum und Kehlkopf: Frei.

Hörprüfung: Prüfung des Sprachgehörs: Flüstersprache (geprüft mit Zahlen): rechtes Ohr: 0,5 m, linkes Ohr: 6,0 m, Umgangssprache: (geprüft mit der Baranyschen Lärmtrommel), rechtes Ohr: 2,5 m, linkes Ohr: 6,0 m.

Prüfung des Tongehörs: Weberscher Versuch nach rechts lateralisiert.

Rinnéscher Versuch: rechtes Ohr: —, linkes Ohr: = —10 Sek.

		Tag der Untersuchung:														
		12. 8. 37	11. 10. 37	8. 11. 37	13. 12. 37	25. 1. 38	8. 3. 38	12. 4. 38	16. 5. 38	27. 6. 38	11. 7. 38	17. 8. 38	10. 9. 38	12. 11. 38	14. 1. 39	15. 4. 39	15. 4. 40
Flüstersprache	re.	0,5 m	a. c.	0,5 m	a. c.	a. c.	a. c.	a. c.	a. c.	Ø	a. c.	a. c.	a. c.	a. c.	a. c.	a. c.	20 cm
	li.	6,0 „	2,5 m	1,0 „	1,5 m	0,5 m	a. c.	a. c.	0,5 m	Ø	Ø	a. c.	a. c.	a. c.	a. c.	a. c.	30 „
Umgangssprache	re.	2,5 „	3,0 „	6,0 „	5—7 „	1,5 „	2,0 m	5,0 m	3,0 „	3,0 m	2,0 m	2,0 m	3,0 m	5,0 m	5,0 m	5,0 m	4,0 m
	li.	6,0 „	7,0 „	6,0 „	5—7 „	6.0 „	5,0 „	5,0 „	3,0 „	2,0 „	3,0 „	2,0 „	2,0 „	5,0 „	5,0 „	5,0 „	4,0 „
Rinneversuch	re.	—	—15 Sek.	—12 Sek.	—13 Sek.	—15 Sek.	—20 Sek.	—15 Sek.	—30 Sek.	—24 Sek.	—18 Sek.	—27 Sek.	—25 Sek.	—19 „	—16 Sek.	—20 Sek.	—10 Sek.
	li.	—10 Sek.	—14 „	—22 „	—17 „	—17 „	—33 „	—22 „	20 „	—23 „	—29 „	—22 „	—25 „	—20 „	—20 „	—20 „	—12 „
Prüfung mit C^5	re.	—	—10 „	— 8 „	— 7 „	— 5 „	—13 „	— 7 „	—10 „	— 9 „	— 9 „	— 5 „	— 7 „	— 5 „	— 8 „	—12 „	—10 „
	li.	—	—10 „	— 6 „	— 5 „	— 5 „	—13 „	— 7 „	—10 „	— 9 „	— 9 „	—10 „	— 6 „	— 5 „	— 8 „	—12 „	—14 „
Untere Tongr.	re.	90 D.S.	90 D.S.	36 D.S.	64 D.S.	54 D.S.	64 D.S.	64 D.S.	65 D.S.	90 D.S.	100 D.S.	60 D.S.	55 D.S.	90 D.S.	54 D.S.	54 D.S.	54 D.S.
	li.	36 „	56 „	36 „	64 „	34 „	64 „	90 „	90 „	90 „	100 „	90 „	90 „	90 „	54 „	100 „	64 „
Obere Tongr. in 1000 D.S.	re.	17	15	15	17/19	15	15	14	12	11	12	18	15	12/18	12	14	12/13
	li.	17	15	15	16/19	14	15	14	13	12	12	14	13	13/18	13	14	12/13
Schwabach-Vs.	re.	—	—	∓ 0 Sek.	+10 Sek.	+ 7 Sek.	± 0 Sek.	+ 7 Sek.	+12 Sek.	+10 Sek.	± 0 Sek.	+ 3 Sek.	+10 Sek.	+14 Sek.	+10 Sek.	+ 8 Sek.	+10 Sek.
	li.	—	—	+ 8 „	+12 „	+ 5 „	+15 „	+15 „	+ 5 „	+ 8 „	+10 „	+ 8 „	+10 „	+10 „	+10 „	+10 „	+10 „
Ca. Spiegel im Blut		10,9 mg.%	11,0 mg.%	9,4 mg.%	9,0 mg.%	—	9,2 mg.%	8,7 mg.%	—	10,0 mg.%	11,7 mg.%	—	—	9,2 mg.%	—	—	—
Angaben über Ohrgeräusche		—	—	—	—	—	Geräusche werden mit der Verschlechterung des Hörens ärger				—	—	Seit Geburt mehr Ohrensausen	Ohrensausen gebessert		Ohrensausen	
Besondere Bemerkungen		—	Beginn d. Grav. um d. 15. 10.	—	—	—	—	—	—	—	—	Geburt d. Kindes 2. 8. 38	Ende der Lactation		—	—	—

Untere Tongrenze: rechtes Ohr: 90 Doppelschwingungen, linkes Ohr: 36 Doppelschwingungen.

Obere Tongrenze: rechtes Ohr: 17000 Doppelschwingungen, linkes Ohr: 17000 Doppelschwingungen.

Interner Befund: Leichte Struma, geringgradiger Exophthalmus und Fingertremor.

Prüfung des Gleichgewichtsapparates am 8. November 1937: Keine Spontansymptome.

Galvanisch: Kathode: rechtes Ohr, Anode: linke Hand: Nystagmus nach rechts bei 13 MA.

Anode rechte Hand, Kathode: linkes Ohr: Nystagmus nach links bei 6 MA.

Anode: rechtes Ohr, Kathode: linke Hand: Nystagmus nach links bei 6 MA.

Anode: linkes Ohr, Kathode: rechte Hand: Nystagmus bei 8 MA. Drehreaktion (10 Umdrehungen): Drehen nach rechts: Nachnystagmus nach links, Ende nach 29 Sekunden. Vorbeizeigen beider Arme nach rechts.

Drehen nach links: Nachnystagmus nach rechts, Ende nach 29 Sekunden. Vorbeizeigen beider Arme nach links.

Mitte Oktober 1937 wird Patientin gravide. Zwecks besserer Übersicht aller Untersuchungsbefunde vor, während und nach der Schwangerschaft werden diese in Tabellenform gebracht:

Im ersten und zweiten Schwangerschaftsmonat ergab die Hörprüfung annähernd den gleichen Befund wie vor der Gravidität. Im dritten Monat verschlechterte sich das Gehör auf dem rechten Ohr beträchtlich. Die Verschlechterung griff im sechsten Monat auch auf das bessere linke Ohr über und erreichte im siebenten und achten Monat ihren Höhepunkt. Sowohl bei der Prüfung des Sprach- als auch des Tongehörs läßt sich die Verschlechterung nachweisen. Flüstersprache wird zeitweise überhaupt nicht mehr verstanden, die Umgangssprache beiderseits nur aus Entfernungen von 2—3 Metern. Beim Rinnéschen Versuch überwiegt die Knochenleitung immer mehr über die Luftleitung. Die obere Tongrenze ist von 17 000 D.S. beiderseits vor der Gravidität auf 11 000 D.S. rechts und 12 000 D.S. links herabgesunken, die untere Tongrenze von 90 D.S. rechts und 36 D.S. links auf beiderseits 100 DS. im 8. Schwangerschaftsmonat hinaufgerückt. Im gleichen Sinne verhalten sich, wie die Tabelle zeigt, auch alle übrigen angestellten Ohrfunktionsprüfungen.

Nach der Geburt ist ohne Zweifel eine gewisse Besserung des Gehörs festzustellen, allerdings nicht sofort, sondern erst nach Ende der Laktation. Zu diesem Zeitpunkt wird wieder Umgangssprache auf 5 m beiderseits vernommen.

Die subjektiven Ohrgeräusche wurden parallel der Verschlechterung des Gehörs ärger, nahmen nach der Geburt stark zu und besserten sich nach dem Ende der Laktation zusammen mit der Gehörfunktion. Ein Zusammenhang zwischen dem Verlauf der Otosklerose und dem Blutkalziumspiegel während der Gravidität konnte nicht festgestellt werden. Eine Kontrolluntersuchung 1¾ Jahre nach der Geburt zeigt, daß seitdem keine wesentliche Hörverschlechterung aufgetreten ist.

2. Fall. Die 35jährige Frau bemerkte die Schwerhörigkeit erstmalig nach der Geburt des 1. Kindes vor 12 Jahren; dann hat sich das Ohrenleiden allmählich verschlechtert. Nach der 2. Gravidität vor 8 Jahren, die mit einer Fehlgeburt endete, trat eine stärkere Beeinträchtigung des Hörvermögens auf. Jetzt ist sie seit ungefähr 11—12 Wochen schwanger. Auch jetzt stellte sie fest, daß das Ohrenleiden schlimmer wird, so daß sie seit einiger Zeit die Hausklingel nicht mehr sicher hört.

Ihre Eltern sollen gut gehört haben. Ein Großvater soll schwerhörig gewesen sein. Es kann aber nicht gesagt werden, wann bei ihm das Ohrenleiden aufgetreten ist. Weiterhin sind eine Tante mütterlicherseits und eine Tante väterlicherseits schwerhörig. Das Leiden soll bei diesen seit 30 Jahren bestehen.

Untersuchungsbefund: Große Frau in normalem Ernährungs- und Kräftezustand. Die Haut und die sichtbaren Schleimhäute sind gut durchblutet. Ohren: Trommelfelle beiderseits ohne besonderen Befund. Nasen-Rachenraum: ohne Befund. Prüfung des Sprachgehörs: Flüstersprache (geprüft mit Zahlen): beidohrig: 20 cm. Umgangssprache (geprüft mit Zahlen und künstlicher Ertaubung des einen Ohres mittels der Baranyschen Lärmtrommel): rechtes Ohr: 1 m, linkes Ohr: 2 m.

Einer allgemeinen Unterhaltung kann Patientin im ruhigen Raum aus einer Entfernung von 7 m und mehr folgen (ohne daß sie bei Feststellung dieser Hörweite von den Lippen ablesen konnte).

Prüfung des Tongehörs. Weberscher Versuch: nicht lateralisiert. Schwabachscher Versuch: — 2 Sekunden. Rinnéscher Versuch: rechtes Ohr —15 Sekunden, linkes Ohr — 10 Sekunden.

Untere Tongrenze: beidohrig 90 DS.

Obere Tongrenze (mit dem Monochord geprüft): bei Luftleitung: beidohrig 14 000 D.S., bei Knochenleitung: beidohrig 20 000 D.S.

Die c^5-Stimmgabel wird rechts in 6 Sekunden, links in 4 Sekunden kürzer als vom normalen Ohr des Untersuchers vernommen.

3. Fall. 32jährige Frau. In der engeren und weiteren Familie sind nach Angaben der Mutter Schwerhörigkeiten oder Hörstörungen nicht bekannt.

Die Patientin selbst hatte mit drei Jahren Krämpfe, Ohrenlaufen (welches Ohr ist nicht bekannt), mit 5 Jahren Lungenentzündung, mit 7 Jahren Hornhautentzündung.

Mit 19 Jahren Fehlgeburt (Mens. 3), mit 20 Jahren erstes Kind (2. Schwangerschaft). Diese beiden Graviditäten verliefen ohne Beeinträchtigung des Gehörs.

Nach der 3. Schwangerschaft, dem 2. Kind, das schon 1½ Jahre alt war, stellte sich eine Schwerhörigkeit beiderseits, besonders rechts ein. Nach dem 3. Kind, das 2 Jahre später zur Welt kam, verlor sie im Wochenbett das Gehör beiderseits. Das Gehör rechts blieb nun ganz weg, das Gehör links besserte sich Ende des Wochenbettes. Patientin kam im Mai 1935 während ihrer 5. Schwangerschaft (Mens. 4) wegen Schwerhörigkeit in die Universitäts-Hals-Nasen-Ohrenklinik in die Charite.

Untersuchungsbefund: Ohren: Trommelfelle beiderseits retrahiert, adhaerent. Tuben durchgängig.

Prüfung des Sprachgehörs: Umgangs- und Flüstersprache beiderseits ∅. Untere Tongrenze: rechts a^1,, links a^1. Obere Tongrenze: rechts: Mononchord ∅ (6000 D.S. werden nicht gehört), links: werden angeblich noch 18 000 D.S. in Luftleitung gehört.

Seit dem Wochenbett des 4. Kindes (November 1935) ist das Gehör auf beiden Ohren vollständig geschwunden.

Im Februar 1940 ergibt sich folgender Befund:

Trommelfelle stark retrahiert, adhaerent, getrübt. Tuben durchgängig.

Eine Hörprüfung ist schwer zu erheben, da Patientin völlig taub ist und nur vom Munde ablesen kann. Dazu besteht ein Schwachsinn mäßigen Grades (laut Befund der Psychiatrischen Klinik).

Die a^1-Stimmgabel wird, auf den Scheitel gesetzt, in der Mitte oder nach links gehört (?). Die a^1-Stimmgabel auf den Warzen-

fortsatz aufgesetzt, wird ein bis zwei Sekunden lang gehört. Monochord rechts: ∅ links 13 000 bis 15 000 D. S. (?).

Die Angaben der Patientin wechseln stark. Bei der audiometrischen Untersuchung (Dr.-Ing. Geffken) konnten Hörreste nicht festgestellt werden. Patientin ist völlig taub auf beiden Ohren.

Von den vier Kindern der Patientin starben 1 an Scharlach, 1 erstickte, 2 Kinder leben und hören gut.

Die anamnestischen Angaben erhielten wir von der guthörenden Mutter der Patientin.

Obwohl geringe Tromelfellveränderungen vorliegen, handelt es sich nach der Anamnese und nach dem klinischen Befund mit höchster Wahrscheinlichkeit um eine Otosklerose mit Stapesfixation. Die Erkrankung begann nach der 3. Gravidität und verschlechterte sich während zweier weiterer Graviditäten vor allem während des Wochenbettes derart, daß die Schwerhörigkeit nahezu einer Taubheit gleichkommt.

4. Fall: 39jährige Frau. 2 Schwestern sind ebenfalls schwerhörig; über die Art ihrer Schwerhörigkeit ist nichts näheres bekannt. Vor 10 Jahren bemerkte Patientin erstmalig eine Schwerhörigkeit, die ständig zugenommen hat. Durch die vor 5 Jahren einsetzende Gravidität ist eine plötzliche über das vorher bemerkte kontinuierliche Fortschreiten des Leidens hinausgehende Verschlechterung eingetreten. Sonstige Krankheiten hat die Patientin nicht durchgemacht.

Untersuchungsbefund: Ohren: Ohrmuschel und Gehörgang beiderseits frei. Trommelfelle: beiderseits getrübt mit normalem Reflex. Tuben: gut durchgängig. Nasen-Rachenraum, Kehlkopf: frei. Hörprüfung (mit verbundenen Augen). Flüstersprache: wird auf beiden Ohren nicht gehört. Umgangssprache: nur mit lauter Stimme beiderseits direkt an der Ohrmuschel.

Weberscher Versuch: wird nach links lateralisiert.

Rinnéscher Versuch: rechtes Ohr: — 12 Sekunden, linkes Ohr: — 22 Sekunden.

Schwabscher Versuch: rechts — 6 Sekunden, links + 5 Sekunden.

Untere Tongrenze: rechts 128 D.S., links 90 D.S.

Obere Tongrenze: Bei Luftleitung rechts 10 000 D.S., links 9 000 D. S., Knochenleitung rechts 11 000 D.S., links 13 000 D.S.

Gleichgewichtsprüfung: Kein Zeichen von Spontannystagmus und Vorbeizeigen.

Kalorische Prüfung (50 ccm 17° C kalten Wassers): Bei Spülung des rechten Ohres tritt nach einer Wartezeit von 15 Sekunden Dauer mittelschlägiges Augenzucken nach links von 92 Sekunden Dauer auf. Bei Spülung des linken Ohres tritt nach einer Wartezeit von 17 Sekunden mittelschlägiges Augenzucken nach rechts von 118 Sekunden Dauer auf.

Drehprüfung: Nach 10 Rechtsdrehungen tritt grobschlägiges Augenzucken nach links von 22 Sekunden Dauer auf. Vorbeizeigen beider Arme nach rechts.

Nach 10 Linksdrehungen tritt grobschlägiges Augenzucken nach rechts von 22 Sekunden Dauer auf. Vorbeizeigen beider Arme nach links.

Röntgenaufnahme der Felsenbeine in verschiedenen Aufnahmerichtungen: Keine Zeichen einer überstandenen Entzündung. Das Innenohr ist in seinen knöchernen Teilen beiderseits normal angelegt.

Aus allen vier angeführten Fällen geht hervor, daß die Schwangerschaft einen beträchtlichen Einfluß auf die Otosklerose auszuüben vermag. In zwei Fällen wurde eine schon bestehende Otosklerose durch die Gravidität wesentlich verschlimmert, in den beiden anderen Fällen wurde das Leiden erst während einer Schwangerschaft manifest, einmal während der ersten und das andere Mal nach der dritten Gravidität. Weitere Graviditäten verschlimmerten dann ruckartig das Leiden.

Im Schrifttum wurde schon seit langem auf diese Graviditätsverschlimmerung der Otosklerose hingewiesen. Denker konstatiert die Tatsache, daß ein großer Teil der Frauen den Beginn der Schwerhörigkeit, resp. ihre Gehörsverschlechterung, in die Zeit der Gravidität oder des Puerperiums verlegt. Dasselbe gibt Lucae an.

Blohmke zitiert die Äußerungen von Walb, Wolf, O. Beck, Haug, Fellner und Brickner, die auf Grund ihrer Erfahrungen die Entwicklung oder Verschlimmerung der Otosklerose während der Gravidität oder im Puerperium feststellen und die meist andauernde, nach wiederholter Schwangerschaft weiter fortschreitende Einbuße der Hörfunktion verzeichnen und ist selbst der gleichen Meinung. Politzer, Frey, Habermann und Seitz (Handbuch der Geburtshilfe, München 1916) sprechen sich im ähnlichen Sinne aus. Körner schreibt in seinem Lehrbuch über die Otosklerose, daß sich die Hörfähigkeit manchmal jahrelang auf nahezu gleicher Stufe halten kann, bei Frauen aber oft rapide in der Schwan-

gerschaft und im Wochenbett herabgehe. Nur Kümmel vermißt noch den statistisch gesicherten Nachweis, daß durch die Gravidität anders als durch den regelmäßigen progressiven Verlauf die Hörstörungen bei Otosklerose beeinflußt werden.

Die in der Literatur von Donat, Roedel, O. Beck, Blohmke, Stein und Cemach mitgeteilten insgesamt 19 Fälle erbringen den Beweis, daß die Erscheinungen dieser Erkrankung durch die Gravidität hervorgerufen bzw. gesteigert werden, daß die Beschwerden nach dem Partus zurückgehen und da, wo künstliche Fehlgeburt eingeleitet wurde, die Erscheinungen wesentlich schneller und mit günstigerem Resultat abklangen. Von einer Besserung des Hörbefundes nach der Geburt kann allerdings nur in 3 Fällen berichtet werden.

Eine Zusammenstellung der 19 in der Literatur bekannten Fälle mit den vier oben angeführten und den von Stein gesammelten anamnestischen Angaben 14 otosklerosekranker Frauen ergibt hinsichtlich des Zeitpunktes des Beginns bzw. Verschlimmerungen der Erkrankungen durch die Gravidität folgende Resultate:

Der Beginn des Ohrenleidens (auf einem oder beiden Ohren) fällt in die Zeit:

Der ersten Gravidität bzw. in die Zeit des Puerperiums in in 11 Fällen, der zweiten Gravidität bzw. in 4 Fällen, der dritten Gravidität bzw. in 5 Fällen, der fünften Gravidität in 1 Fall.

Die Verschlechterung des schon bestehenden Ohrenleidens fällt in die Zeit der ersten Gravidität in 12 Fällen, der zweiten Gravidität in 3 Fällen.

In einem Fall (Stein) wurde eine schon vor der Gravidität bestehende beiderseitige Otosklerose durch die Gravidität nicht beeinflußt.

Von den 36 Frauen, bei welchen die Ohrenerkrankung durch die Gravidität ausgelöst oder verschlechtert worden war, büßten 22 das Gehör in hohem Grade ein.

Eine hochgradige ruckartig erfolgende Funktionseinbuße folgte in 4 Fällen einer Gravidität, in 4 Fällen zwei Graviditäten, in 3 Fällen vier Graviditäten, in 5 Fällen fünf Graviditäten, in 1 Fall sieben Graviditäten.

Daraus geht hervor, daß weitaus am häufigsten die Otosklerose in der ersten Gravidität ausgelöst bzw. verschlechtert wird.

Stein, dessen Ergebnisse bei der sofortigen Aufstellung mit eingerechnet sind, kam ursprünglich zu dem gleichen Ergebnis. 1931 brachte er aber eine andere Auffassung auf Grund weiterer Studien (die medikamentöse und allgemeine Behandlung der Ohrenkrankheiten, Wien). Danach scheint ihm ein Manifestwerwerden der Otosklerose am häufigsten, in 10 Prozent der Fälle durch eine zweite Schwangerschaft, seltener, in 5 Prozent der Fälle durch eine erste oder dritte bzw. noch weitere Schwangerschaften ausgelöst. Nach G. Alexander ist eine Verschlechterung einer bereits bestehenden Otosklerose für eine erste Gravidität in 30 Prozent für eine zweite in 50 Prozent für eine dritte und weitere Graviditäten in 80 Prozent der Fälle anzunehmen. E. Schmidt teilt mit, daß von 49 in der Marburger Hals-Nasen-Ohren-Klinik beobachteten Graviden und otosklerosekranken Frauen 24 keine Veränderung ihres Hörvermögens durch Gravidität bzw. Puerperiums bemerkten, während von 25 Frauen, also etwa 50 Prozent eine auffallende Hörverminderung angegeben wurde. Verschlechterungen des Gehörs wurde schon bei der ersten Geburt bemerkt von 19 Frauen, bei der zweiten Geburt von 4 Frauen, bei der dritten Geburt von 1 Frau. Also trat hier eine Gehörabnahme ebenfalls durch die erste Gravidität auf.

Eine gleiche Rolle wie die Schwangerschaft spielen nach den Erfahrungen der meisten Autoren auch die Zeit des Puerperiums und sogar der Laktation, was verständlich erscheint, wenn man bedenkt, daß sowohl die Gravidität als auch das Puerperium und die Laktation wichtige Krisen im weiblichen Organismus darstellen, die nicht ablaufen, ohne das gesamte endokrine System in starke Mitleidenschaft zu ziehen.

Wie wichtig gerade das Puerperium und die Laktationszeit für den Verlauf der Otosklerose sind, geht aus zweien der oben angeführten Fälle hervor. Beim ersten Fall treten mit Beginn der Laktation viel stärkere subjektive Ohrgeräusche auf, die mit deren Ende wieder nachlassen und gleichzeitig wird sogar eine nicht unbeträchtliche Besserung des Hörvermögens feststellbar. Im dritten Fall wirken weniger die Schwangerschaften als gerade die Zeiten des Wochenbetts schädigend auf das Gehörorgan ein, das sich zweimal während des Puerperiums rapide verschlechtert.

Ist nun die Schwangerschaftsschädigung der Otosklerose reparabel oder irreparabel. Fest steht, daß eine restitutio ad integrum nach der Geburt nie eintritt. Das würde auch der bekannten Progredienz des Leidens widersprechen. Fest steht aber auch, daß

nach der Geburt zum mindesten die subjektiven Ohrgeräusche sich bessern. Die von uns beobachtete Besserung des Gehörs nach dem Partus scheint eine große Seltenheit zu sein; denn sie wird in der gesamten Literatur nur dreimal beschrieben. Aus unseren und den anderen veröffentlichten Fällen läßt sich ableiten, daß die Schädigung der ersten Gravidität ziemlich häufig zurückgehen, die Schädigungen der weiteren Graviditäten aber meistens bleiben, ein Ergebnis, zu dem auch Fialowszky durch seine Untersuchungen gelangt.

Die Frage nach den Voraussetzungen und Bedingungen für die Beeinflussung der Otosklerose durch die Gravidität ist noch in keiner Weise erschöpfend beantwortet. Es fehlt zwar nicht an Versuchen Erklärungen dafür abzugeben.

Wolf macht allgemeine Ernährungsstörungen dafür verantwortlich; den schwächenden Einfluß, den Anämie bei rasch folgenden Puerperien auf die Ernährung der verschiedensten Organe ausübt, nimmt er als die Ursache für die rapid zunehmende Schwerhörigkeit bei solchen Frauen an, besonders wenn noch zu lange fortgesetzte Laktation die Anämie sich steigert oder hereditäre Anlage hinzukommt.

Cornet erklärt die Hörverschlimmerung durch eine sogenannte Autointoxikation des mütterlichen Organismus infolge mangelhafter Ausscheidungen oder übermäßiger Produktion von Toxinen. Nach seiner Ansicht kommen besonders die Ausscheidungsverhältnisse der Chlorate dabei in Betracht.

Tafel fand, daß eine während der Schwangerschaft entstandene oder in dieser Zeit wesentlich verstärkte Struma in 64 Prozent aller Fälle mit einer leichten Schwerhörigkeit verbunden war und nimmt an, daß bei schwerhörigen Graviden mit Struma immer eine „dysthyreoide Schwerhörigkeit" besteht, wenn keine andere Ursache dafür ermittelt werden könne.

Hierher gehört auch wohl der von Wanner erwähnte Fall von angeblicher Otosklerose, der nach Strumektomie eine deutliche Besserung aufwies.

Auf die durch die histologischen Untersuchungen, vor allem Manaus erweiterte Kenntnis von Veränderungen des Knochens während der Schwangerschaft, weist Mayer zur Erklärung des erhöhten Wachstums der otosklerotischen Herde in der Gravidität hin. Die Vermutung, daß auch im Felsenbein puerperale Umwandlungen des Knochens und Bildung von Osteophyten sich vollziehen könnten, sind bis jetzt noch nicht bestätigt. Es muß aber zugegeben werden, daß diese Theorie etwas bestechendes

für sich hat. Mayer erwähnt ferner, daß malacische Veränderungen des Skeletts während der Schwangerschaft auftreten, leugnet aber die von amerikanischen Ärzten angenommene Beziehung der Otosklerose zur Osteomalacie und Rachitis. Walb führt die schädigende Wirkung der Gravidität auf die bedeutenden Stauungen, die mit der Schwangerschaft einhergehen, zurück. Diese seien sehr wohl imstande, passive Hyperämien im Mittelohr noch zu steigern und dadurch noch mehr die Zufuhr von Nährmaterial zu verhindern. In einzelnen Fällen ginge die während der Schwangerschaft eingetretene Verschlechterung wieder zurück, in anderen nur teilweise, so daß eine tatsächliche bedeutendere Verschlechterung bestehen bleibt.

Die ebenfalls bei der Gravidität auftretende, durch ihren stürmischen Verlauf charakteristische Zahnerkrankungen (Schwangerschaftskaries), die wahrscheinlich als Folge eines gestörten Kalkstoffwechsels anzusehen ist, hat einige Autoren veranlaßt, auch die Otosklerose mit diesen in Beziehung zu bringen. Seitz hält es für möglich, daß durch die starken Umwälzungen des Kalziumstoffwechsels während der Schwangerschaft die chronisch entzündlichen Prozesse der knöchernen Labyrinthkapsel beeinflußt werden. Auf den Einfluß, den die Epithel-Körperchen über den Kalkstoffwechsel auf die Otosklerose nehmen, haben im Tierversuch mit A. T. 10 Seiferth und Kolb hingewiesen. Schütz hat in einer Untersuchungsreihe von 40 Otosklerotikern den Kalziumgehalt im Blut bestimmen lassen. Es konnte jedoch in keinem Fall ein erhöhter oder erniedrigter Wert festgestellt werden. Ferner wurde durch die K. Oe. Z. die elektrische Erregbarkeit des Muskels bei 21 Otosklerotikern festgestellt; 19 zeigten normale Werte von 5 MA. und darüber, 2 zeigten Werte an der unteren Grenze mit 4 MA. Um jede Kalkstoffwechselstörung im Sinne einer verdeckten oder manifesten Hypocalcaemie auszuschließen, wurden 25 Otosklerotiker augenärztlich auf Linsentrübungen untersucht. Bei 16 fand sich keine Linsentrübung, bei 9 feinste Trübung im Bereich des Normalen, die teilweise als Altersveränderungen aufzufassen sind. Nach diesen Untersuchungen können die Störungen im Kalkstoffwechsel durch die Gravidität nicht als Ursache für die Schwangerschaftsverschlechterung der Otosklerose angesehen werden, zumal auch der Blutkalkspiegel während der Gravidität unseres einen Falles keinerlei verwendbare Veränderungen aufwies.

Denker machte als Erster darauf aufmerksam, daß die Gravidität durch Störung des Gleichgewichtes der Drüsen mit innerer Sekretion den Ablauf einer Otosklerose beeinflußt. Er begründet

dies folgendermaßen: „In der Gravidität, deren zeitliche Koinzidenz mit dem Beginn der Otosklerose er oft konstatieren konnte, vergrößert sich die Hypophyse regelmäßig und kehrt während der Laktation wieder zur Norm zurück. Man darf annehmen, daß die Hypophysenvergößerung während der Gravidität auf eine herabgesetzte Tätigkeit des Ovariums beruht. Er weist ferner darauf hin, daß infolge einer gestörten oder gesteigerten innersekretorischen Funktion der Hypophysis Knochenveränderungen auftreten; bei dieser Erkrankung kommt es zur Bildung von Exostosen und unregelmäßigen Porosen der Rindenschicht, deren histologische Untersuchung ergibt, daß es sich dabei nicht um unspezifische Krankheitsprozesse handelt, sondern das Apposition und Resorption der Knochensubstanz in ganz derselben Weise vor sich gehen, wie bei dem normalen Knochenwachstum. Der ursächliche Zusammenhang zwischen der Anomalie der Hypophyse und der Akromegalie läßt sich dadurch erbringen, daß die letztere durch die Operation von Hypophysentumoren geheilt werden kann. Wenn sich nun auch keineswegs die Alteration der Labyrintkapsel bei Otosklerose in Parallele stellen lassen mit den Knochenveränderungen der Akromegalie und mit den puerperalen Knochenprozessen, so gibt doch das zeitliche Zusammentreffen der hypophysär bedingten Knochenalteration bei Gravadität mit dem Beginn der Otosklerose zu denken und läßt den ätiologischen Zusammenhang zwischen einer Dysfunktion der Hypophysis und der Entstehung der Otosklerose vermuten."

Von dieser Überlegung ausgehend, hat Denker mit Hilfe des Abderhaldenschen Dialysierverfahrens das Blut von Otosklerotikern auf Abbauprodukte der Hypophyse, der Schilddrüse, ferner des Ovariums und des Testikels untersucht und bei diesen in einem größeren Maßstabe den Abbau von Hypophyse festgestellt, als bei normalen Kontrollpersonen. Bei den anderen Blutdrüsen war ein solches Verhalten nicht zu finden. Er sieht darin eine weitere Bestätigung für die Annahme der ursächlichen Bedeutung einer Hypophysestörung bei der Entstehung der Otosklerose.

Stein ist der Meinung, daß Störungen der inneren Sekretionen das minderwertige Gehörorgan in zweifacher Weise beeinflussen.

1. Durch Alteration der Zirkulationsverhältnisse.
2. Durch direkte Einflußnahme der Drüsensekrete auf Stoffwechselvorgänge, die Umbau und Wachstum in der Labyrinthkapsel anregen.

Daneben konnte er aber an den von ihm beobachteten Fällen eine

wesentliche Beeinflussung des Gehörorgans durch die Schwangerschaft bei otosklerosekranken Frauen unter folgenden Umständen feststellen:

1. Vor allem bei schwerer hereditärer Belastung und zwar nicht nur im Sinne einer Minderwertigkeit des Gehörorgans, sondern auch einer schweren neuropathischen Allgemeinveranlagung.
2. Bei vegetativer Stigmatisation der Graviden, die durch besondere Reizbarkeit bzw. Labilität des Vagus einerseits und durch erhöhte Erregbarkeit des Sympathicus andererseits charakterisiert ist und zu einer hochgradigen vasomotorischen Übererregbarkeit und auffallend labilen Herzaktion führt.

Stein hält ferner das Fortschreiten der Otosklerose einer Schwangeren dadurch für möglich, daß die Gravidität die Wachstumsvorgänge aller Art speziell des Knochensystems anregt. Schließlich greift er auch noch auf die Autointoxikationstheorie Cornets zurück, nach der der Hörnervenapparat durch Toxine geschädigt wird, was er bei einer minderwertigen Beschaffenheit desselben besonders leicht für möglich hält.
So kommt Stein zu dem Ergebnis, daß die Otosklerose bei Gravidität durch mehrfache Einflüsse geweckt werden kann und daß alle Faktoren, die das abnorm beschaffene Gehörorgan auf einem der bezeichneten Wege schädigen, die Otosklerose manifest machen oder die schon bestehende Ohrerkrankung verschlimmern.

Andererseits kann die Krankheit bei Fehlen irgendwelcher Beeinflussung der angeführten Bahnen latent bleiben, bzw. es können die krankhaften Vorgänge durch Intermissionen mehr oder weniger oft und lange unterbrochen werden und selbst jahrelange Ruheperioden in dem Krankheitsprozeß eintreten.

Man muß diesen Ausführungen bis zu einem gewissen Grade beipflichten; denn nur so erklärt es sich, daß die Gravidität einmal von deletärer Wirkung auf das Ohr ist, ein andermal ohne Beeinträchtigung desselben abläuft, daß bei ein und derselben Frau mehrere Graviditäten von verschiedener Wirkung auf das Gehörorgan sind, je nachdem nämlich ob sie die Schädlichkeiten mobilisieren oder nicht. Zusammenfassend wäre also festzustellen, daß trotz vieler darüber erschienener Arbeiten das Problem noch in keiner Weise gelöst ist.
Wenn Stein der Ansicht ist, daß die Schwangerschaft durch mehrere Einflüsse schädigend auf die Otosklerose einwirken kann, manchmal aber auch keine dieser Schädlichkeiten mobilisiert werden, so bleibt doch die Frage offen: welches sind die Umstände,

die die Gravidität einmal Noxen für das erkrankte Gehörorgan auslösen lassen und einmal nicht und wodurch werden diese geleitet? Uns erscheint die Erklärung O. Mayers, der das erhöhte Wachstum der Otoskleroseherde während der Schwangerschaft mit den allgemeinen puerperalen Knochenveränderungen in Verbindung bringt am wahrscheinlichsten. Große Bedeutung muß man auch der Störung des Gleichgewichts der Drüsen mit innerer Sekretion zubilligen; denn die Tatsache, daß die Gravidität besonders große Ansprüche an dieses System stellt, und gerade in dieser Lebensperiode eine nachweisbare Verschlimmerung der Otosklerose auftritt, muß zu denken geben. Vielleicht besteht auch ein Zusammenhang zwischen diesen innersekretorischen Störungen und den puerperalen Knochenveränderungen. Weitere Forschungen in dieser Richtung erscheinen am ehesten geeignet, Licht in das Dunkel der Gründe für die Graviditätsverschlimmerungen der Otosklerose zu werfen.

Man kann also mit Bestimmtheit annehmen, daß die in der Gravidität entstehende und unter ihrer Einwirkung fortschreitende Otosklerose während und unmittelbar nach dieser Gravidiät die Funktion des Gehörorgans auf dem befallenen Ohr in sehr hohem Grade zu schädigen vermag, daß der otosklerotische Prozeß gerade in der Gravidität und im Puerperium nicht selten mit unheimlicher Raschheit zur Ertaubung führt, daß er nur in wenigen Fällen auf ein Ohr beschränkt bleibt und daß entweder schon in einer Gravidität beide Ohren erkrankten oder während einer Gravidität ein Ohr und in der nächstfolgenden das zweite Ohr befallen wird.

Demgegenüber scheint festzustehen, daß durch eine frühzeitige Beendigung der Schwangerschaft das Fortschreiten der Otosklerose verhütet, das gefährdete Gehör zum mindesten für eine gewisse Zeit auf dem gleichen Stand erhalten bleibt und die subjektiven Beschwerden gemildert werden können. Stein berichtet in allen fünf Fällen seiner Beobachtung, daß sich nach künstlicher oder natürlicher Unterbrechung der Schwangerschaft die subjektiven Beschwerden wenigstens wesentlich milderten, ein Stillstand des Krankheitsprozesses auf Jahre hinaus festzustellen war und die subjektiven Beschwerden zum Teil sogar ganz verschwanden. In drei Fällen hat sich das Gehör sogar gebessert. Die günstige Wirkung erscheint verständlich, da mit der Unterbrechung der Schwangerschaft eine ganze Reihe von Schädlichkeiten, welche auf dem Wege der Nervenbahnen, der Blutbahnen und durch hormonale Einwirkungen, wie Umbau- und Wachstumsvorgänge in der Labyrinthkapsel fördern, wegfallen. Andererseits wurde auch ein

dem widersprechender Fall von Erika Schmidt veröffentlicht, der jedoch kaum mehr als kasuistisches Interesse verdient, da er völlig vereinzelt dasteht. Es handelt sich hierbei um einen Fall, in dem die Schwangerschaft unterbrochen wurde, da Hörverminderung und vermehrtes Sausen nach der Geburt des ersten Kindes eingetreten waren. Trotzdem zeigt sich weiter starke Hörverminderung und vermehrtes Sausen auch nach der frühzeitig vorgenommenen Schwangerschaftsunterbrechung.

Ein Versagen der günstigen Wirkung der Schwangerschaftsunterbrechung ist natürlich denkbar, wenn auch nach der Interruptio irgendwelche Schädlichkeiten anderer Art (z. B. der inneren Sekretion) fortwirken, die das Fortschreiten der Erkrankung begünstigen, wenn schwere Allgemeinzustände, Ernährungsstörungen, toxische oder infektiöse Einflüsse sich bei oder nach der Schwangerschaftsunterbrechung einstellen oder wenn diese zu spät erfolgte.

Wir haben uns nun mit der Frage zu beschäftigen: Kann in bestimmten Fällen die Otosklerose die Indikation zum artifiziellen Abort darstellen. Damit im Zusammenhang muß zwangsläufig auch das Problem der Sterilisierung Otoskleroseerkrankter erörtert werden, vor allem deswegen, da nach allen erschienenen Arbeiten die Erblichkeit der Otosklerose festzustehen scheint.

Streng zu trennen ist hierbei Schwangerschaftsunterbrechung und Unfruchtbarmachung aus eugenischen und aus gesundheitlichen Gründen.

Die eugenische Indikation der Interruptio und Sterilisierung bei Otosklerose ist durch die drei folgenden Leitsätze unserer Erbpflege festgelegt:

1. Als Erbkrankheit des Gehörs kann ferner die Otosklerose angesehen werden. Die Sterilisierung schwerer, mit Ertaubung gleichzusetzender Fälle, bei denen besonders schwere Familienbelastung vorliegt, ist zulässig. (Erläuterungen zum Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses.)
2. Hat ein Erbgesundheitsgericht rechtskräftig auf Unfruchtbarmachung einer Frau erkannt, die zur Zeit der Durchführung der Unfruchtbarmachung schwanger ist, so kann die Schwangerschaft mit Einwilligung der Schwangeren unterbrochen werden, es sei denn, daß die Frucht schon lebensfähig ist oder die Unterbrechung der Schwangerschaft eine ernste Gefahr für das Leben oder die Gesundheit der Frau mit sich bringen würde.

Als nicht lebensfähig ist die Frucht dann anzusehen, wenn die Unterbrechung vor Ablauf des 6. Schwangerschaftsmonats erfolgt. (§ 10a d. G. z. V. e. N.)

3. Ein Abweichen von dem Grundsatz, daß die Schwangerschaftsunterbrechung nur aus gesundheitlichen Gründen gerechtfertigt ist, erschien hinsichtlich der Schwangerschaftsunterbrechung in solchen Fällen notwendig, in denen infolge der Erbkrankheit der Mutter mit einer erbkranken Nachkommenschaft zu rechnen ist. (Begründung zu § 10a Ziff. 2 des Gesetzes zur Ändederung des Gesetzes zur Verhütung erbkranken Nachwuchses.)

Eine schwer otosklerosekranke Frau kann demnach sterilisiert werden, wenn eine schwere erbliche Belastung nachzuweisen ist. Ist diese Frau schwanger, nachdem ein Erbgesundheitsgericht Gravidität mit ihrer Einwilligung unterbrochen werden, vorausgesetzt, daß die Frucht noch nicht lebensfähig ist. Dadurch wird die Härte vermieden, daß eine erbkranke Mutter ein vielleicht erbkrankes Kind austragen muß. So ist die Schwangerschaftsunterbrechung und Unfruchtbarmachung aus eugenischen Gründen ganz klar durch das Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses geregelt.

Sehr viel schwieriger ist der Entschluß zu fassen, bei Otosklerose die Interruptio aus gesundheitlichen Gründen (vorzunehmen) bzw. aus medizinischer Indikation die Sterilisierung vorzunehmen, da hierüber trotz der erschienenen Richtlinien die Ansichten der Autoren wie seit jeher auch jetzt noch sehr stark auseinandergehen.

Das zur Zeit geltende Strafgesetzbuch stellt im § 218 die künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft ganz allgemein unter Strafe. Durch Rechtsprechung der höchsten Gerichte ist aber festgestellt, daß die ärztlich angezeigte Schwangerschaftsunterbrechung, wenn sie das einzige Mittel ist, um die Schwangere aus einer gegenwärtigen Gefahr des Todes oder einer schweren Gesundheitsschädigung zu befreien, nicht rechtswidrig ist.

Es ist nun folgendes zu überprüfen: 1. Liegt bei der Otoskerose eine akute vitale Indikation vor? 2. Ist unter dem Einfluß der Gravidität eine derartige Verschlimmerung des Ohrenleidens möglich, daß infolge einer schweren Gesundheitsschädigung die ärztliche Indikation zur Beendigung der Schwangerschaft vorliegen kann.

Frage 1 muß mit „nein" beantwortet werden, da das Leiden selbst bei weitester Ausbreitung der pathologischen Vorgänge im Felsenbein keinen solchen Verlauf nehmen kann, daß durch den Krankheitsprozeß als solchen eine Lebensgefahr heraufbeschworen würde. Indirekt wird allerdings von einigen Autoren die Möglichkeit einer Bedrohung des Lebens als gegeben angesehen, als eine otosklerose Kranke durch eine enorme Steigerung ihrer subjektiven Beschwerden zum Selbstmord getrieben werden könnte. So endete unter den 4 Fällen von Hennebert und Trétrôp einer mit Selbstmord, und Politzer zitiert den Fall von Luismayer, in dem ein 65jähriger Mann an unerträglichen subjektiven Ohrgeräuschen litt und nur durch die sorgfältigste Aufsicht vom Selbstmord zurückgehalten werden konnte.

Die Frage 2 kann nicht mit einem glatten ja oder nein beantwortet werden. Man kann durch die Schwangerschaftsunterbrechung zum mindesten eine sonst noch schneller fortschreitende Hörverminderung hemmen. Ist das aber genügend um die Otosklerose zu den ärztlichen Indikationen der Interruptio zu rechnen?

Brickner kommt nach eingehender Bearbeitung in der Literatur und eigener Fälle zu dem Schluß, daß die Behandlung der Otosklerose bei Schwangerschaft in möglichst frühzeitiger Unterbrechung besteht, sobald die Schwangerschaft sicher als Ursache der Verschlimmerung festgestellt ist und seinen Ausführungen schließt sich Seitz in der Hauptsache an. Welty, der in kurzer Zeit 6 junge Frauen sah, welche im Verlaufe der ersten Gravidität an Otosklerose erkrankten, empfiehlt in solchen Fällen prophylaktisch den künstlichen Abortus.

Nelle gibt in seiner Arbeit: „Ist die Unterbrechung der Gravidität bei Otosklerose gerechtfertigt?" keine präzise Antwort auf diese Frage. Er hält die Berechtigung des artifiziellen Aborts aus sozialer Indikation eventuell für diskutabel, spricht sich aber über die Berechtigung der Unterbrechung aus gesundheitlichen Gründen nicht näher aus.

Kümmel lehnt mit Rücksicht auf seine Zweifel an der Verschlechterung der Otosklerose durch die Gravidität auch eine Interruptio prinzipiell ab. Ebenso Blohmke. Haike legt seinen Standpunkt in folgenden Worten fest:

„1. Wenn eine geringe oder mäßige Gehörstörung otosklerotischer Natur besteht, so ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daß bei eintretender Schwangerschaft eine Verschlimmerung

der Hörstörung eintritt. Ist diese nur gering, so läßt sich nicht erweisen, ob die Schwangerschaft sie hervorgerufen oder nicht vielmehr der gewöhnliche Verlauf der Erkrankung; wir können dann auch von der Unterbrechung keinen sicheren Einfluß auf die Hörstörung erwarten; deshalb ist eine solche nicht indiziert.

2. Tritt in einer Schwangerschaft auffallende Verschlimmerung des Gehörs ein, oder wiederholt sich eine auch nur mäßige Verschlechterung in mehreren Schwangerschaften, so erscheint mir eine Unterbrechung indiziert und die Verhütung weiterer Schwangerschaften dringend geboten.
3. Wenn bei eintretender Gravidität schon hochgradige Schwerhörigkeit besteht, die durch vorhergegangene Schwangerschaften in steigendem Maße fortgeschritten ist, so daß eine weitere Verschlimmerung zu erwarten steht, die den Eintritt der Taubheit befürchten ließe, dann scheint mir die künstliche Unterbrechung gerechtfertigt.
4. In dem Falle von hochgradiger Schwerhörigkeit, die der Taubheit nahekommt, wird bei eintretender Gravidität eine Erwägung des künstlichen Aborts nicht in Frage kommen, da der verschlimernde Einfluß nicht Wesentliches ändern könnte.
5. Außer der Schwerhörigkeit führt die Otosklerose, wie oben angeführt, zu oft quälenden Ohrgeräuschen, die je nach der Erregbarkeit des Individuums eine schwere Pein für den Patienten werden können. Wenn nun während der Schwangerschaft, die ohnedies die Psyche der Frau oft ungnüstig beeinflußt, solche subjektiven Geräusche, wie mehrfach beobachtet wurde, zu schweren Gemütsdepressionen und Selbstmordversuchen führen, erscheint eine Unterbrechung der Schwangerschaft geboten."

Burger kommt auch zu dem Ergebnis, daß die Berechtigung der Schwangerschaftsunterbrechung bei Otosklerose von Fall zu Fall zu beurteilen ist und teilt einen Fall mit, in dem die Interruptio sogar eine Besserung der Hörfähigkeit bewirkt hat.

Nach Stein darf die Frage, ob der künstliche Abort bei einer otosklerosekranken Frau angezeigt ist, auch nur von Fall zu Fall unter genauer fortgesetzter Beobachtung der Patientin hinsichtlich ihrer subjektiven und objektiven Ohrsymptome und auf Grund eingehender interner Untersuchung beantwortet werden. Schwerwiegende Funktionseinbuße ist nach ihm zu befürchten:

1. Wenn die Erkrankung des zweiten Ohres oder das Fortschreiten der beiderseitigen Erkrankung schon zu Beginn der Gravidität, vor allem auch mit labyrinthären Erscheinungen einsetzt.
2. Bei schwerer hereditärer Veranlagung betr. des Ohres, aber auch bei schwerer neuropathischer Veranlagung.
3. Bei hochgradiger Erregbarkeit des vegetativen, speziell des Kardio- und Vasovegetativen Nervensystems.
4. Bei Erscheinungen, bedingt durch Funktionsstörungen einer endokrinen Drüse.
5. Bei Symptomen einer Schwangerschaftstoxikose. Unter Voraussetzung, daß sorgfältigste Prüfung eines oder mehrerer der angeführten Momente außer Zweifel steht, hält Stein in derartigen Einzelfällen die Unterbrechung der Gravidität entschieden für angezeigt.

von Eicken nimmt 1926 anläßlich eines Vortrages in der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie zu diesem Problem folgendermaßen Stellung:

„Der Grad und das Tempo, in dem die Otosklerose sich während einer Schwangerschaft verschlimmert, ist außerordentlich verschieden. Fälle, in denen während einer Schwangerschaft eine hochgradige Schwerhörigkeit auftritt, sind recht selten und eine völlige Ertaubung tritt bei Otosklerose kaum jemals ein. Nur für diese schwersten Fälle scheint mir eine Diskussion über die Frage berechtigt, ob bei erneuter Konzeption eine Unterbrechung der Schwangerschaft angezeigt erscheint."

Görkes Auffassung lehnt sich an Haike an.

E. Schmidt schließt sich den Ausführungen Steins im großen und ganzen an. Fialowzky sieht in der Otosklerose in keinem Fall eine absolute Indikation zur Unterbrechung der Gravidität.

In den Richtlinien zur Schwangerschaftsunterbrechung und Unfruchtbarmachung wird eine Interruptio für berechtigt gehalten, „wenn sich schon bei Beginn der Gravidität eine rasche Zunahme der Funktionsstörung beiderseits bemerkbar macht und wenn namentlich noch Labyrintherscheinungen hinzukommen", wobei unter Labyrintherscheinungen vestibuläre Symptome zu verstehen sind.

Der manchmal gemachte Einwand gegen die Schwangerschaftsunterbrechung, daß diese nämlich die weitere Verschlimmerung der Otosklerose nicht mit Sicherheit verhindert, geht weit über das Maß dessen hinaus, was man allgemein als Voraussetzung für

die Anzeigen der Interruptio aus gesundheitlichen Gründen verlangt. Greifenstein weist darauf hin, daß solche Garantien sich medizinisch wohl kaum bei einer an sich chronisch und wechselvoll verlaufenden Krankheit geben lassen, sicherlich aber nicht bei Erkrankungen, für die eine Unterbrechung wegen erheblicher Graviditätsverschlimmerung in Erwägung gezogen werden muß. Man bedenke doch nur, ob solche Sicherheiten für die Prognose bei einer Interruptio wegen Lungen- und Kehlkopftuberkulose gegeben werden können.

So hebt auch Salzer vom augenärztlichen Standpunkt aus ganz betont hervor, daß Schwangerschaften, die das Sehvermögen der Mutter auf beiden Augen ernstlich bedrohen, zu unterbrechen sind, wenn der unglückliche Ausgang dadurch nicht mit voller Sicherheit aufgehalten werden kann.

Die Schwangerschaftsunterbrechung bei Otosklerose aus medizinischen Gründen erscheint also auch unabhängig von eugenischen Erwägungen dann berechtigt, wenn der möglichst objektive Nachweis der Schwangerschaftsverschlimmerung des Leidens im Sinne einer drohenden schweren gesundheitlichen Störung erbracht ist.

Außer den rein gesundheitlichen Gründen, die für die Interruptio sprechen, erscheint noch ein weiterer, mehr auf sozialer Ebene liegender beachtenswert. Man wird nämlich nur schwer die Verantwortung auf sich nehmen können, eine otosklerosekranke Mutter dreier Kinder, die bereits durch die vorausgegangenen Graviditäten ziemlich schwerhörig geworden ist, durch eine weitere Schwangerschaft der Gefahr der völligen Ertaubung auszusetzen, wodurch sie dann als Erzieherin ungeeignet wird.

Durch die Einführung der Gutachter-Stellen, an die die Anträge auf Schwangerschaftsunterbrechung oder Unfruchtbarmachung aus medizinischer Indikation gerichtet werden müssen, ist die Gefahr des Mißbrauches des Begriffs „aus gesundheitlichen Gründen" ausgeschaltet. Wie Greifenstein mitteilt, sind im Deutschen Reich in einem Zeitraum von etwas über zwei Jahren nur 71 Anträge wegen Otosklerose gestellt worden.

Noch umstrittener als die Schwangerschaftsunterbrechung scheint im Gutachterverfahren die Frage zu sein, ob überhaupt und unter welchen Umständen die Unfruchtbarmachung aus gesundheitlichen Gründen bei der Otosklerose in Betracht kommt. Die Richtlinien sprechen sich dagegen aus. Es heißt dort: „Die Unfruchtbarmachung ist, abgesehen vom eugenischen Standpunkt auch bei der Behandlung der Otosklerose zur Behandlung gestellt worden. Ein solches Vorgehen kann aber hier nicht in Be-

tracht kommen, da der Verlauf der Krankheit, die auch außer der Gravidität fortschreitet, nicht aufgehalten wird." Ferner heißt es: „Eine Unfruchtbarmachung aus therapeutischen Gründen kann wegen ihrer Erfolglosigkeit bei der Otosklerose nicht in Betracht kommen."

Dagegen spricht sich Greifenstein, der von dem Leiter der Reichs-Gutachterstelle Dr. H. Stadler mit der Aufgabe betraut worden war, eine bevorstehende Neuauflage der Richtlinien auf oto-laryngologischem Gebiet vorzubereiten in folgender Weise aus: „Es muß dahingestellt bleiben, ob man mit der Bezeichnung ‚Unfruchtbarmachung aus therapeutischen Gründen' das Ziel vor Augen gehabt hat, das bei der Unfruchtbarmachung aus gesundheitlichen Gründen erreicht werden soll: „Schutz der Mutter vor einer voraussichtlichen Gesundheitsstörung (drohende praktische Ertaubung) bei erneuter Gravidität. Jedenfalls ist an keiner Stelle von der Berechtigung der Unfruchtbarmachung etwa unter besonderen Umsänden überhaupt die Rede. Nur in sehr weit gefaßtem Sinn kann man die Unfruchtbarmachung als eine Therapie der Otosklerose bezeichnen. Besser würde man von einer prophylaktischen Maßnahme sprechen."

Ist bei einer Frau schon eine derartige Graviditätsverschlimmerung der Otosklerose feststellbar, daß man sich zum künstlichen Abortus entschließt, dann darf man die Frau doch wohl kaum der Gefahr aussetzen, in einiger Zeit wieder schwanger zu werden. Uns erscheint daher die Erwägung der Unfruchtbarmachung anläßlich der Entscheidung über die Schwangerschaftsunterbrechung aus gesundheitlichen Gründen ebenso nur die logische Schlußfolgerung ein und desselben Gedankenganges zu sein, wie die Erwägung der Interruptio bei einer aus eugenischer Indikation zu sterilisierenden graviden Frau.

Zusammenfassung:

1. An vier Fällen konnte der verschlimmernde Einfluß der Gravidität auf den Verlauf der Otosklerose gezeigt werden.
2. An Hand der eigenen und der in der Literatur angeführten Fälle wurde festgestellt, daß die Otosklerose am häufigsten durch die erste Gravidität ausgelöst bzw. verschlechtert wurde.
3. Eine gleiche Rolle wie die Gravidität spielen Puerperium und Laktation.

4. Der Schwangerschaftsschaden ist irreparabel; nach der ersten Gravidität bessern sich zwar die subjektiven Beschwerden meist für einige Zeit, nach weiteren Schwangerschaften aber nicht mehr. Eine Besserung des Hörvermögens post-partum konnte nur in ganz vereinzelten Fällen festgestellt werden.
5. Die Frage nach den Voraussetzungen und Bedingungen für die Beeinflussung der Otosklerose durch die Schwangerschaft ist noch ganz ungeklärt. Am wahrscheinlichsten erscheint die Theorie, daß das erhöhte Wachstum der Otoskleroseherde während der Schwangerschaft mit den allgemeinen puerperalen Knochenveränderungen in Zusammenhang steht.
6. Die Frage der Schwangerschaftsunterbrechung und Unfruchtbarmachung aus eugenischen Indikationen ist durch das Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses geregelt.
7. Die Frage nach der Berechtigung der Schwangerschaftsunterbrechung und Unfruchtbarmachung aus gesundheitlichen Gründen ist in Fällen, wo der objektive Nachweis der Schwangerschaftsverschlimmerung der Otosklerose im Sinne einer schweren gesundheitlichen Störung erbracht ist, zu bejahen.

Herrn Dozenten Dr. med. habil. W. Schütz danke ich ergebenst für die Stellung des Themas und das anregende Interesse, das er der Arbeit bei ihrer Ausführung gewidmet hat.

Literaturverzeichnis

1. Albrecht: Über die Vererbung der konstitutionell sporalischen Taubstummheit, der hereditären Labyrinthschwerhörigkeit und der Otosklerose. Archiv Ohr- usw. Heilkunde, 110. Bd.
2. — Über Konstitutionsprobleme in der Pathogenese der Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten. Zur Hals- usw. Heilkunde, 29. Bd.
3. Alexander: Zur Pathologie und pathologischen Anatomie der kongentialen Taubheit. Archiv für Ohr- usw. Heilkunde, Bd. 78.
4. Bauer und Stein: Die Bedeutung der Konstitution in der Pathogenese der Otosklerose. Ztschr. f. angew. Anatomie und Konstitutionslehre 1914.
5. Blohmke: Der Einfluß der Schwangerschaft auf die Otosklerose und seine Bedeutung für die Frage des künstlichen Aborts. Med. Klinik 1918, Nr. 5.
6. — Otosklerose und Schwangerschaft. Archiv für Ohren- usw. Heilkunde, Bd. 102.
7. Brickner: Americ. Journ. of otol. 1911, Ref. Frommels Jahreber. über die Fortschritte auf dem Gebiete der Geburtshilfe.
8. Bürger: Künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft wegen Otosklerose. Nederlandisch Tijdschr. v. geneesk ref. in Zentralblatt für Hals-, Nase- und Ohrenheilkunde, Bd. 7.
9. — Interruption art. de grossesse a cause de Otosclérose. Akta oto Laryngol. Bd. 7 ref. Zentrbl., Bd. 7.
10. Cornet: Société franc. de Laryngol usw., zitiert nach Blohmke.
11. Davenport, Milles Frink: The genetic factor in Otosklerose. Carnegi Inst., Eugen. Rec. Office Bull. Nr. 27 und Arch. of Otolar. 17.
12. Denker: Die Otosklerose. Wiesbaden 1904.
13. Über den gegenwärtigen Stand der Otosklerosefrage. Trans. Int. Otol. Congr. 9 (1912).
14. — Über Untersuchung des Blutes von Otosklerotikern vermöge der Abderhaldenschen Dialysierverfahren. Verhandl. d. dtsch. Otol. Ges. 1914.
15. Donat: Zentralblatt für Gynäkologie 1909, zitiert nach Blohmke.
16. v. Eicken: Otosklerose und Schwangerschaft. Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie 1926.
17. Falta: Otosklerose und Klimkterium. Gyógyászat 1929 ref. Zentralblatt für Hals- usw. Heilkunde, Bd. 15.
18. Fialowszky: Otosklerose und Schwangerschaft. Kgl. Ges. d. Ärzte zu Budapest, Otol. Sektion 1933 ref. Zentralblatt für Hals- usw. Heilkunde, Bd. 22.
19. — Otosklerose und Gravidität Orvosképzés 1934, ref. Zentralblatt für Hals- usw. Heilkunde, Bd. 23.

20. Frey: Gravidität und Otosklerose. Verhandlg. österr. otol. Ges. 1924, ref. Monatsschrift für Ohrenheilkunde 1924.
21. Goerke: Zur Frage der Schwangerschaft. Unterbrechung bei Otosklerose. Zeitschr. f. Lar. usw., Bd. 23.
22. Gradenigo: Sulla eridita morbose nell' uomo, con part. riquarda alla sordita familiare riforma med., Bd. 40.
23. Grey: The problem of Otosclerosis and allied conditions Trans amer. Acad. ophthalm. a Otol. Bd. 16.
24. — Otosclerosis, London 1917.
25. — Otosclerosis (idiopathic degenerative deafness). The Laryngoscope 31.
26. Greifenstein: Schwangerschaftsunterbrechung und Unfruchtbarmachung aus ges. Gründen bei Otosklerose. Zeitschrift für Hals- usw., Bd. 46.
27. Heimann: Die Otosklerose. Zentralblatt für Ohren- usw. Heilkunde 1909.
28. Hennebert und Trétrôp: Ref. im Zentralblatt für Ohrenheilkunde, Bd. 4.
29. Heike: Künstliche Fehlgeburt und künstliche Unfruchtbarkeit, ihre Indikationen, Technik und Rechtslage, herausgegeben von Dr. S. Placzek.
30. — Zum Erbgang und zur Konstitutionspathologie der Otosklerose Zeitschrift für Hals- usw. Heilkunde, Bd. 21.
31. Hanau: Über Knochenveränderungen in der Schwangerschaft und über die Bedeutung der puerperalen Osteophyte. Fortschritt der Medizin 1892.
32. Körner: Das Wesen der Otosklerose im Lichte der Vererbungslehre. Zeitschrift für Ohrenheilkunde, Bd. 50.
33. Kümmell: Disk.-Bemerk. i. d. Verhandlg. d. dtsch. otol. Ges. 1914.
34. Lucae: Die chronsche progressive Schwerhörigkeit, Berlin 1907.
35. Mayer O.: Untersuchung über Otosklerose, Wien 1917.
36. — Der gegenwärtige Stand der Otosklerosefrage, Zentralblatt für Ohrenheilkunde, Bd. 19.
37. Nelle: Ist die Unterbrechung der Gravidität bei Otosklerose gerechtfertigt? Passow und Schäfer: Beiträge usw., Bd. 9.
38. Politzer: Lehrbuch der Otosklerose.
39. Schmidt E.: Erblichkeit und Gravidität bei der Otosklerose. Archiv für Hals- usw. Heilkunde, Bd. 136.
40. Schütz: Die Mitarbeit des Hals- usw. Arztes am Ehe-Gesundheitsgesetz, Erbblätter für den Hals- usw. Arzt, Jahrg. 3.
41. — Aussprache zu dem Vortrag von Seiferth und Kolb. Zeitschrift für Hals- usw. Heilkunde 1938.
42. Seiferth und Kolb: Über die Ätiologie und Pathogenese der Otosklerose auf Grund tierexperimenteller Versuche m. A.T. 10. Zeitschrift für Hals- usw. Heilkunde 1938.
43. Seiferth: Über die Ätiologie und Behandlung der Otosklerose. Zeitschrift für Hals- usw. Heilkunde, Bd. 42.

44. Stein: Einfluß der Geschlechtsfunktionen auf die Otosklerose. 88. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Innsbruck 1934, ref. Zentralblatt, Bd. 6.
45. — Gravidität und Otosklerose. Monatsschrift für Ohrenheilkunde 1924.
46. — Gradivität und Otosklerose. Monatsschr. für Ohrenheilkunde 1925.
47. — Sexuelle Entwicklungsstadien und Vorgänge in ihrem Einfluß auf die Otosklerose. Wiener klinische Wochenschrift 1925.
48. — Die medikamentöse und allgemeine Behandlung der Ohrenkrankheiten. Wien 1931.
49. Tafel: Dysthyre Schwerhörigkeit bei Graviden. Inauguraldiss. Freiburg 1910.
50. Walb: Schwartze Handbuch 2.
51. Wanner: Fall von Otosklerose und Strumektomie. Zentralblatt für Ohrenkeilkunde 1909.
52. Weber: Otosklerose und Umbau der Labyrinthkapsel, Zusammenfassung. Zeitschrift für Hals- usw. Heilkunde 1934.
53. — Zur Theorie der experimentellen Otosklerose. Zeitschrift für Hals- usw. Heilkunde 1933.
54. — Otosklerose. Medizinische Welt 1934.
55. — Zur Frage des Erbganges der Otosklerose (die Theorie der homozygoten Dominanz der Stapesankylose). Erbblätter für den Hals- usw. Arzt, Bd. 1.
56. Welty: Diskussionsbemerkungen im Zentralblatt für Ohrenheilkunde, Bd. 8.

Lebenslauf

Ich, Hermann Zickgraf, wurde am 3. Oktober 1914 als Sohn des auf dem Felde der Ehre gefallenen Leutnants Hermann Zickgraf und seiner Gattin Charlotte, geb. Degenhart, in München geboren.

Von 1920 bis 1924 besuchte ich die Volksschule und anschließend 9 Jahre das Wilhelms-Gymnasium in München. Die ersten drei Semester studierte ich an der Universität München und legte dort im Oktober 1934 das Vorphysikum ab. Das 4., 5. und 6. Semester war ich in Berlin und bestand dort im Juni 1935 das Physikum. Im 7. und 8. Semester studierte ich wieder in München und beendete nach drei weiteren Semestern in Berlin im Herbst 1938 dort das medizinische Staatsexamen. Das Medizinalpraktikantenjahr verbrachte ich als Unterarzt am Heeresstandort-Lazarett Wien. Am 28. August 1939 erhielt ich die ordnungsgemäße Approbation als Arzt.

Im April 1933 trat ich als Fahnenjunker (im Sanitätskorps) in die damalige Reichswehr ein. Seit Beginn des Krieges bin ich als Assistenzarzt und Truppenarzt bei einem Infanterie-Bataillon des Feldheeres.